

# **Bateria de Lítio LIR18650**

**013-3725**

## 1. Escopo

Esta especificação descreve os parâmetros tecnológicos e padrões de teste para a bateria de lítio recarregável **modelo: LIR18650 2500mAh - 013-3725**

## 2. Produtos especificados

- 2.1 Nome da bateria recarregável de íon de lítio cilíndrica
- 2.2 Tipo LIR18650-2500mAh

## 3. Referências

Nesta especificação, é feita referência a: GB / T182847-2000, UL1642 e IEC61960-1: 2000

## 4. Cuidado:

- 4.1 Por favor, leia estas especificações cuidadosamente antes de testar ou usar a bateria tal como manusear imprópriamente o que pode resultar em perda de eficiência, aquecimento, ignição, vazamento de eletrólito ou mesmo explosão.
- 4.2 Ao testar a bateria carregando e descarregando, use equipamentos de teste especialmente projetado para célula de íon-lítio. Não use corrente constante comum e tensão constante (CC / CV) como fontes de suprimentos de energia. Estes não protegem a bateria de ser sobrecarregada e descarregada em excesso, resultando em possível perda de funcionalidade ou perigo.
- 4.3 Ao carregar e descarregar células ou embalá-las no equipamento, revertendo o positivo e os terminais negativos resultarão em sobrecarga e descarga excessiva da (s) célula (s). Esse pode levar a sérias perdas de eficiência e até mesmo a explosões.
- 4.4 Não solde diretamente na bateria. Não desmonte a bateria.
- 4.5 Não coloque bateria (s) em bolsos ou bolsas junto com produtos de metal, como colares, grampos de cabelo, moedas, parafusos, etc. Nem os armazene juntos sem o devido isolamento. Não conecte o eletrodo positivo e negativo diretamente um com o outro por meio de condutores materiais. Isso pode resultar em um curto-circuito da bateria.
- 4.6 Não bata, jogue ou pise na bateria, não coloque a bateria em máquinas de lavar ou recipientes de alta pressão.
- 4.7 Mantenha a bateria longe de fontes de calor, como incêndios, aquecedores, etc. Não armazene ou use a bateria (s) em locais onde a temperatura pode exceder 60 °C, como sob luz solar direta. Isso pode levar à geração de calor excessivo, ignição e perda de eficiência.
- 4.8 Não molhe nem as jogue na água. Quando não estiver em uso, coloque as bateria em um local seco e ambiente a baixas temperaturas.
- 4.9 Durante o uso, teste ou armazenamento da bateria, caso a bateria aqueça distribua um cheiro, mude de cor, deforme ou mostrar qualquer outra anormalidade, pare de usar ou testar imediatamente. Tente isole a bateria e mantenha-a longe de outras baterias
- 4.10 Se o eletrólito entrar em contato com os olhos, não esfregue os olhos, lave os olhos com água limpa e procure atendimento médico se os problemas persistirem. Se o eletrólito entrar em contato com a pele ou roupas, lave com água limpa imediatamente.

## 5. Características básicas

|                                           |                                                                                                                                                                           |
|-------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 5.1 Capacidade (25±5°C)                   | Capacidade nominal: 2500mAh (0.52A Descarga 2.75V)<br>Capacidade típica: 2500mAh (0.52A Descarga 2.75V)<br>Capacidade mínima : 2500mAh (0.52 <sup>a</sup> Descarga 2.75V) |
| 5.2 Voltagem Nominal                      | 3.7V                                                                                                                                                                      |
| 5.3 Impedância Interna                    | ≤ 70mΩ                                                                                                                                                                    |
| 5.4 Tensão de corte de descarga           | 3.0V                                                                                                                                                                      |
| 5.5 Tensão de carga máxima                | 4.20±0.05V                                                                                                                                                                |
| 5.6 Corrente de carga padrão              | 0.52A                                                                                                                                                                     |
| 5.7 Corrente de carga rápida              | 1.3A                                                                                                                                                                      |
| 5.8 Corrente de descarga padrão           | 0.52A                                                                                                                                                                     |
| 5.9 Corrente de descarga rápida           | 1.3A                                                                                                                                                                      |
| 5.10 Corrente de descarga de pulso máxima | 2.6A                                                                                                                                                                      |
| 5.11 Peso                                 | 46.5±1g                                                                                                                                                                   |
| 5.12 Dimensões (máx)                      | Diâmetro(Ø): 18.4mm<br>Altura (H): 65.2mm                                                                                                                                 |
| 5.13 Temperatura em operação              | Carga: 0 ~ 45°C<br>Descarga: -20 ~ 60°C                                                                                                                                   |
| 5.14 Temperatura em armazenagem           | Durante 1 mês: -5 ~ 35°C Durante 6 meses: 0 ~ 35°C                                                                                                                        |

## 6. Condições padrão para teste

Todos os testes devem ser feitos no prazo de um mês após a data de entrega nas seguintes condições:  
Temperatura ambiente: 25 ± 5 °C; Umidade relativa: 65 ± 20%

|                    |                                                                                                                                         |
|--------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Padrão de carga    | Corrente constante e tensão constante (CC / CV)<br>Corrente = 0,52A<br>Tensão de carga final = 4,2V<br>Corrente de carga final = 0,052A |
| Padrão de descarga | Corrente constante (CC)<br>Corrente = 0,52A<br>Tensão final = 3,0V                                                                      |

## 7. Aparência

Todas as superfícies devem estar limpas, sem danos, vazamentos e corrosão. Cada produto irá ter uma etiqueta de produto identificando o modelo.

## 8. Características

Nesta seção, as Condições Padrão de Testes são usadas conforme descrito na parte 6.

### 8.1 Desempenhos elétricos

| Itens                         | Procedimentos de teste                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Requisitos                                              |
|-------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|
| 8.1.1 Voltagem nominal        | O valor médio da tensão de trabalho durante o todo o processo de descarga                                                                                                                                                                                                                                      | 3.7V                                                    |
| 8.1.2 Performance de descarga | A capacidade de descarga da célula, medida com 1,3A até 3,0 V dentro de 1 hora após a conclusão de uma carga                                                                                                                                                                                                   | $\geq 114\text{min}$                                    |
| 8.1.3 Capacidade de Retenção  | 28 dias de armazenamento a $25 \pm 5^\circ\text{C}$ , após ter carregado e descarregado a 0,52A, descarga para 3,0 V, a capacidade residual está acima de 80%                                                                                                                                                  | Capacidade $\geq 2080\text{mAh}$                        |
| 8.1.4 Ciclo de Vida           | Após 299 ciclos em 100% DOD. carregar e descarregar a 1,3A e mais 1 dia, medido sob carga de 0,52A e descarga, a capacidade de descarga residual é acima de 80% da capacidade inicial (o ciclo de vida pode ser determinado pelas condições de carga, descarga, temperatura de operação e / ou armazenamento.) | 300 ciclos de capacidade residual $\geq 2050\text{mAh}$ |
| 8.1.5 Armazenagem             | (Dentro de 3 meses após fabricadas) As células são carregado com 1,3A a 40-50% da capacidade e armazenado em temperatura ambiente $25 \pm 5^\circ\text{C}$ , $65 \pm 20\%$ UR por 12 meses. Após o período de armazenamento, a célula é totalmente carregado e descarregado para 3,0 V com 0,52 A              | Tempo de Descarga $\geq 4\text{h}$                      |

### 8.2 Performances de Segurança

| Itens                     | Procedimentos de teste                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Requisitos            |
|---------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| 8.2.1 Curto circuito      | A bateria deve entrar em curto-circuito conectando os terminais positivos e negativos diretamente com fio de cobre com resistência inferior a $0,05\Omega$ .                                                                                                                                                                                                                                          | Sem fogo sem explosão |
| 8.2.2 Teste de impacto    | Uma bateria de teste deve ser colocada em uma Superfície Plana. Uma barra de 5/8 polegadas (15,8mm) De diâmetro deve ser colocado no centro da amostra. A 20 peso de libra (9,1 kg) deve ser atirado de uma altura de $24 \pm 1$ polegada ( $610 \pm 25\text{ mm}$ ) na amostra.                                                                                                                      | Sem fogo sem explosão |
| 8.2.3 Sobrecarga (3C/10v) | A célula é conectada a um termopar e colocado em uma coifa. O positivo e o negativo terminais são conectados a um conjunto de fonte de alimentação DC em 7,8A e 10V até que a célula alcance 10V e o a corrente cai para aproximadamente 0A. Monitorar a temperatura da célula. Quando a temperatura da a célula é aproximadamente 10 a menos que o pico $^\circ\text{C}$ valor, o teste é concluído. | Sem fogo sem explosão |

|                      |                                                                                                                                              |                       |
|----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| 8.2.4 Choque térmico | Após o carregamento padrão, aqueça a célula a $130 \pm 2$ °C a uma taxa de $5 \pm 2$ /mn e mantê-lo neste °C temperatura durante 30 minutos. | Sem fogo sem explosão |
|----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|

## 8.3 Teste Ambiental

| Itens                                  | Procedimentos de teste                                                                                                                                                                                                                                                         | Requisitos                                                                                         |
|----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 8.3.1 Performance em alta temperatura  | A bateria totalmente carregada é colocada em $55 \text{ °C} \pm 2$ por 2 horas e então descarregado para 3,0 V em 1,3A.                                                                                                                                                        | Capacidade $\geq 2080\text{mAh}$                                                                   |
| 8.3.2 Performance em baixa temperatura | A bateria totalmente carregada é colocada durante 16-24 horas a $-20 \text{ °C} \pm 2$ e depois descarregada para 2,75 V °C a 0.52A                                                                                                                                            | Capacidade $\geq 1800\text{mAh}$                                                                   |
| 8.3.3 Anti-vibração                    | A célula totalmente carregada é fixada em uma plataforma e vibrou nas direções X, Y e Z para 30 minutos na velocidade de 10 ct /min.<br>Frequência: 10 ~ 30 Hz, amplitude de vibração 0,38mm.<br>Frequência: 30 ~ 55 Hz, amplitude de vibração 0,19mm.                         | Nenhuma deformação visível.Sem vazamento, fumaça ou explosão a tensão não deve ser inferior a 3,6V |
| 8.3.4 Teste de queda                   | A célula totalmente carregada é lançada de uma altura de 1m em uma placa rígida de 15 ~ 20mm em X, Y e Direções Z uma vez para todos os eixos. Então o celular é descarregado em 1,3 A a 3,0 V seguido por 3 ou mais ciclos com a taxa de carga padrão e uma descarga em 1.3A. | Sem fogo sem explosão<br>tempo de descarga $\geq 120\text{min}$                                    |

## 9. Embalagem

As baterias ficam com a metade da carga quando embaladas. A superfície da caixa de embalagem conterá a seguir: nome, tipo, tensão nominal, quantidade, peso bruto, data, capacidade e impedância.

## 10. Transporte

Durante o transporte, não sujeite a (s) baterias (s) ou a (s) caixa (s) a tremores violentos, pancadas, chuva e luz do sol direta. Mantenha a (s) baterias (s) carregada (s) pela metade.

## 11. Armazenamento de longo prazo

A bateria deve ser usada dentro de um curto período após o carregamento porque o armazenamento a longo prazo pode causar perda de capacidade por autodescarga. Se a bateria for mantida por muito tempo (3 meses ou mais), é fortemente recomendado que seja armazenada em temperatura seca e baixa e mantenha a (s) célula (s) com meia carga. A bateria deve ser enviada com 50% de carga. Neste caso, o OCV é de 3,65 V a 3,85 V. Nossa voltagem de envio é 3,75-3,80v. porque o armazenamento em alta tensão pode causar perda de características.

- durante um período de 1 mês:  $-5 \sim 35 \text{ °C}$ , umidade relativa:  $\leq 75\%$ .
- por um período de 6 meses:
- $-20 \sim 25 \text{ °C}$ , umidade relativa:  $\leq 75\%$ .

## **12. Garantia**

- 12.1 O período de garantia deste produto é de 12 meses a partir da data de entrega da fábrica.
- 12.2 A garantia será anulada se as baterias forem usadas fora dessas especificações.
- 12.3 Não nos responsabilizamos por quaisquer danos, pessoais, materiais, imateriais ou outros, quando as baterias forem usadas fora dessas especificações.

## **13. Mudanças de especificações**

As informações nesta especificação estão sujeitas a alterações sem aviso prévio.

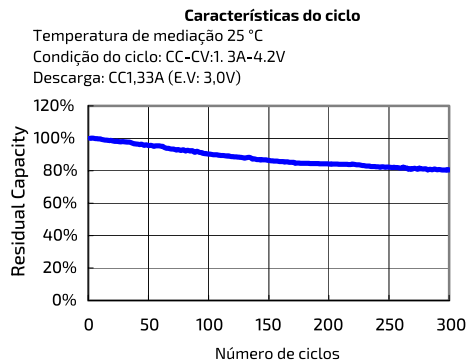
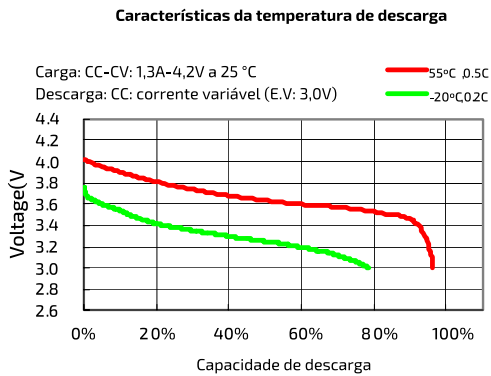
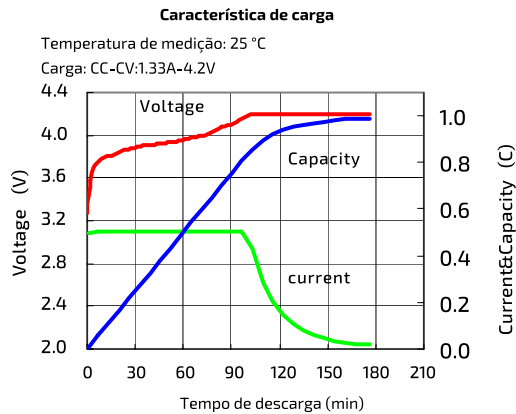
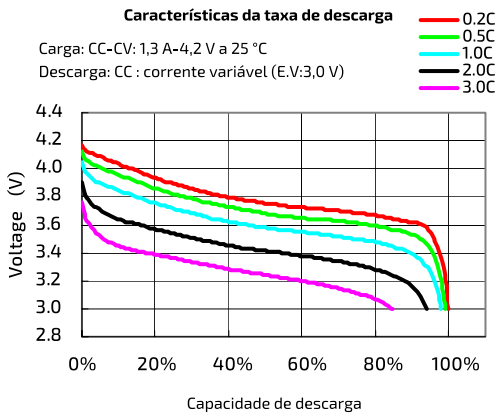
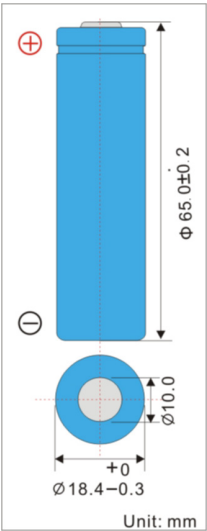
## **14. Apenas para referência**

As informações contidas neste documento são apenas para referência e não devem ser usadas como base para o produto ou garantia. Para aplicações diferentes das descritas aqui, consulte-nos.

## **15. Requisito de qualidade do pacote para segurança e qualidade**

- 15.1 A corrente de consumo da bateria.
  - Modo descanso abaixo de 250uA.
  - Modo Desligado: Abaixo de 10uA / Abaixo de 3.0V.  
Abaixo de 1uA / Abaixo de 2,5V.
- 15.2 Tensão de carregamento operacional de uma bateria.
  - A tensão normal de operação de uma célula é de 4,20 V
  - A tensão máxima de operação de uma bateria é 4,25V.
- 15.3 Função de pré-carregamento
  - A função de pré-carga deve ser implementada para evitar o carregamento anormal de alta taxa após profunda descarga.
  - Operação de condição de pré-carregamento: Abaixo de 3,0 V
  - Corrente de carga: Abaixo de 150mA / bateria. (Contínuo)
  - Parada de pré-carga (início de carga normal): Todas as células atingem 3,0 V
- 15.4 Sistema de monitoramento de tensão de bateria.
  - O sistema (carregador ou pacote) deve equipar um dispositivo para monitorar a tensão de cada célula e parar carregando se um desequilíbrio celular aconteceu.

16. Dimensão e desempenho



### **Cuidado!**

- Ao carregar a bateria, use carregadores dedicados e siga as condições especificadas.
- Use a bateria apenas no equipamento especificado.
- Não conecte a bateria diretamente a uma tomada elétrica ou a um carregador de isqueiro.
- Não aqueça ou jogue a bateria no fogo.
- Não use, deixe a bateria perto do fogo ou dentro de um carro onde a temperatura pode estar acima 60 °C. Também não carregue / descarregue nessas condições.
- Não mergulhe, jogue e molhe a bateria em água / água do mar.
- Não coloque as pilhas no bolso ou na bolsa junto com objetos de metal, como colares. Grampos de cabelo, moedas ou parafusos. Não armazene baterias com esses objetos.
- Não provoque curto-circuito nos terminais (+) e (-) com outros metais.
- Não coloque a bateria em um dispositivo com (+) e (-) do lado errado.
- Não perfure a bateria com um objeto pontiagudo, como uma agulha.
- Não bata com o martelo, não pise, atire ou deixe cair para causar um forte choque.
- Não desmonte ou modifique a bateria.
- Não solde uma bateria diretamente.
- Não use uma bateria com cicatrizes ou deformações graves.

### **Aviso!**

- Não coloque a bateria em um forno de micro-ondas, secadora ou recipiente de alta pressão.
- Não use bateria com células secas e outras baterias primárias, ou baterias de outro pacote, tipo ou marca.
- Pare de carregar a bateria se o carregamento não for concluído dentro do tempo especificado.
- Pare de usar a bateria se houver calor, odor, descoloração, deformação ou condição anormal detectado durante o uso, carga ou armazenamento.
- Mantenha afastado do fogo imediatamente quando um vazamento ou odor for detectado.
- Se o líquido vazar para sua pele ou roupas, lave bem com água doce imediatamente.
- Se o líquido que vazar da bateria entrar em contato com seus olhos, não os esfregue. Lave-os bem com limpa água e vá imediatamente ao médico.

### **Cuidado!**

- Guarde as pilhas fora do alcance das crianças para que não sejam engolidas acidentalmente.
- Se crianças menores usarem a bateria, os responsáveis devem explicar o manuseio adequado.
- Antes de usar a bateria, certifique-se de ler o manual do usuário e os cuidados sobre o manuseio completo.
- Leia atentamente o manual do usuário do carregador antes de carregar a bateria.
- Para obter informações sobre a instalação e remoção do equipamento, leia atentamente o manual do usuário para o equipamento específico.
- As baterias têm ciclos de vida. Se o tempo que a bateria alimenta o equipamento for muito mais curto do que de costume, a vida útil da bateria está no fim. Substitua a bateria por uma nova.
- Remova uma bateria cujo ciclo de vida expirou do equipamento imediatamente.
- Quando a bateria for jogada fora, certifique-se de que não seja condutora, aplicando fita de vinil no (+) e terminais (-).
- Quando não usar a bateria por um longo período, remova-a do equipamento e guarde em um local com baixa umidade e baixa temperatura.
- Enquanto a bateria estiver carregada, usada e armazenada, mantenha-a longe de objetos ou materiais com cargas elétricas estáticas.
- Se os terminais da bateria ficarem sujos, limpe com um pano seco antes de usar a bateria.
- A bateria pode ser usada dentro das seguintes faixas de temperatura. Não exceda esses intervalos.  
Faixa de temperatura de carga: 0 °C a 45 °C  
Faixa de temperatura de descarga: -20 °C a 60 °C  
(Ao usar o equipamento)

com cargas elétricas estáticas.

- Se os terminais da bateria ficarem sujos, limpe com um pano seco antes de usar a bateria.

- A bateria pode ser usada dentro das seguintes faixas de temperatura. Não exceda esses intervalos.

Faixa de temperatura de carga: 0 °C a 45 °C

Faixa de temperatura de descarga: -20 °C a 60 °C

(Ao usar o equipamento)

### **Aviso Especial !**

Mantenha as células com 50% de carga durante o armazenamento de longo período. Recomendamos que carregue a bateria até 50% da capacidade total a cada 3 meses após o recebimento da bateria e manter a voltagem 3,7 ~ 4,1V. E guarde a bateria em local fresco e seco.